

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G02B 7/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/40469 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. August 1999 (12.08.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00163 (22) Internationales Anmeldedatum: 23. Januar 1999 (23.01.99) (30) Prioritätsdaten: 198 04 471.2 5. Februar 1998 (05.02.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEICA CAMERA AG [DE/DE]; Oskar-Barnack-Strasse 11, D-35606 Solms (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JONAS, Richard [DE/DE]; Martinstasse 3, D 35576 Wetzlar (DE). GUTH, Horst [DE/DE]; Im Stiegel 29, D-35583 Wetzlar (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, I.U, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen</i> <i>Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen</i> <i>eintreffen.</i>

(54) Title: CYLINDRICAL MOUNT FOR ADJUSTABLE OPTICAL COMPONENTS

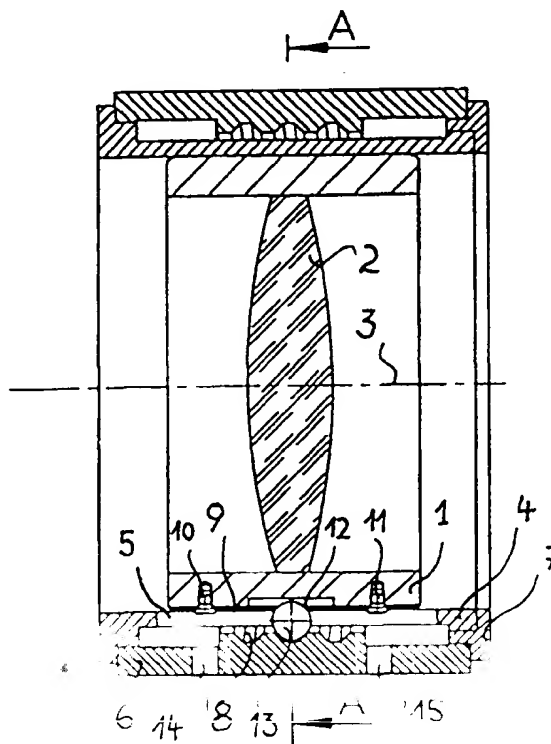
(54) Bezeichnung: ZYLINDRISCHE FASSUNG FÜR VERSTELLBARE OPTISCHE BAUELEMENTE

(57) Abstract

The invention relates to a mount for adjustable optical components, comprising a stationary guide way, an axially displaceable inner variator, a rotational cam support and a transmission member located in-between the variator and the cam support. The inventive mount is characterized in that a ball (13) that runs on the stationary guide way (5) is provided, which is held in stationary position in the axial direction and elastically in a radial direction on the variator (1). Preferably, a leaf spring (9) with an orifice (12) or a dent serving as a support for the ball are used as a holding device.

(57) Zusammenfassung

Eine Fassung für verstellbare optische Bauelemente mit einer ortsfesten Führungsbahn, einem axial verschiebbaren inneren Variator, einem drehbaren Kurventräger und einem Übertragungsglied zwischen Variator und Kurventräger, zeichnet sich dadurch aus, daß als Übertragungsglied eine in der ortsfesten Führungsbahn (5) laufende Kugel (13) vorgesehen ist, die auf dem Variator (1) in axialer Richtung ortsfest und in radialer Richtung federnd gehalten ist. Als Halterung wird vorzugsweise eine Blattfeder (9) mit einem Loch (12) oder einer Delle als Kugelaufklappe vorgesehen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba						

Zylindrische Fassung für verstellbare optische Bauelemente

Die Erfindung betrifft eine zylindrische Fassung für verstellbare optische Bauelemente mit einer ortsfesten Führungsbahn, einem axial verschiebbaren inneren Variator, einem drehbaren Kurventräger und einem

5 Übertragungsglied zwischen Variator und Kurventräger.

Fassungen dieser Art sind beispielsweise von fotografischen Objektiven bekannt, in denen Linsenglieder zur Fokussierung relativ zu anderen Linsengliedern axial verschoben werden. Bei der Verschiebung sollen im allgemeinen Drehungen der Linsenglieder vermieden werden, um Einflüsse

10 von evtl. vorliegenden Zentrierfehlern zu vermeiden.

Die Objektive weisen zu diesem Zweck in einem feststehenden Fassungsteil eine oder mehrere parallel zur Zylinderachse verlaufende Ausfräsungen auf, in denen jeweils ein am Variator befestigtes Klötzchen geführt wird (Geradföhrung). Auf dem Klötzchen ist eine Rolle befestigt, die in eine in dem

15 Kurventräger eingefräste Kurvenbahn eingreift. Bei einer Drehung des Kurventrägers wird der Variator entsprechend dem Kurvenverlauf entlang der Zylinderachse vor- und zurückgeschoben.

Der Variator ist als Zylinder ausgebildet, der aufgrund geeigneter Passung in dem feststehenden zylindrischen Fassungsteil gleitet. Über die in dem

20 Kurventräger geföhrte Rolle wird auf den Variator auch eine Kraftkomponente senkrecht zur Zylinderachse ausgeübt, wenn Gleitwiderstände auftreten, so daß es zu leichten Kippungen in der Zylinderföhrung kommt. Diese werden im allgemeinen durch die Gleiteigenschaften der Zylinderoberflächen und

25 durch eventuelle Aufgefangen des Kurventrägers durch eine Schwergängigkeit

oder sogar Verklemmung führen. Verkippungen des Variators bedeuten aber auch Verkippungen der in ihm gehaltenen optischen Bauelemente gegenüber der optischen Achse, so daß dadurch auch die Abbildungsqualität negativ beeinflußt wird.

- 5 Die Kurvenbahnen im Kurventräger und der Rollendurchmesser müssen sehr genau aufeinander abgestimmt sein, um Spielfreiheit bei Umkehrbewegungen zu gewährleisten. Die vorgenannte Kraftkomponente wirkt natürlich auch auf die Rollachse, so daß es auch zu einer Schwergängigkeit der Rolle in der Kurvenbahn kommen kann. Gravierender ist jedoch, daß es bei mehreren
- 10 Führungsbahnen, Kurvenbahnen und ihnen zugeordneten Übertragungsgliedern in einer Fassung aufgrund von Fertigungstoleranzen zu einer Überbestimmung der aneinander anzupassenden Bauelemente kommt, die dann in einer Schwergängigkeit der Zylinderführung resultiert.

- Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, eine Übertragungsmöglichkeit
- 15 zwischen Kurventräger, Geradföhrung und Variator zu schaffen, die die vorgenannten Nachteile nicht aufweist, die spielfrei arbeitet und mit der Verkippungen der Optik entgegengewirkt werden kann.

- Diese Aufgabe wird bei einer zylindrischen Fassung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als Übertragungsglied eine in der
- 20 ortsfesten Führungsbahn laufende Kugel vorgesehen ist, die auf dem Variator in axialer Richtung ortsfest und in radialer Richtung federnd gehalten ist. Die Halterung der Kugel kann dabei auf dem Variator in axialer und/oder radialer Richtung einstellbar sein. Sie wird vorzugsweise durch eine Blattfeder mit einem Loch oder einer Delle als Kugelaufgabe gebildet. Andere ortsfest
- 25 fixierbare Federelemente sind jedoch auch möglich. Vorzugsweise wird als ortsfeste Führungsbahn eine Geradföhrung vorgesehen. Die Geradföhrung kann mit Vorteil in Längsrichtung einseitig eine federnd gelagerte Anschlagleiste als eine der Laufflächen für die Kugel aufweisen. Mit der federnd und justierbar gelagerten Kugel als Übertragungsglied können
- besonders auch mehrere Führungs- und Kurvenbahnen in der Fassung

vorgesehen werden und gegenseitige Überbestimmungen aufgrund von Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden.

Ausführungsbeispiele sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und werden nachfolgend anhand der Figuren beschrieben. Dabei zeigen:

5 Fig. 1 eine zylindrische Fassung im Längsschnitt

Fig. 2 einen Querschnitt der Fassung

Fig. 3 die Geradführung in Aufsicht

Fig. 4 das Übertragungsglied in einer anderen Ausführungsform

Fig. 5 das Übertragungsglied in einer weiteren Ausführungsform

10 Fig. 6 eine Geradführung mit federnder Anschlagleiste in Aufsicht

Fig. 7 eine Ausführungsform mit außen liegender Geradführung im Querschnitt und

Fig. 8 eine Aufsicht auf die Geradführung

In Fig. 1 ist in der zylindrischen Hülse eines Variators 1 eine Linse 2 gehalten.
15 Diese soll längs der Zylinderachse 3 verschiebbar sein, die auch die optische Achse eines nicht weiter dargestellten Objektivs ist. Der Variator 1 ist mit Zylinderpassung in einer feststehenden zylindrischen Hülse 4 gleitend gelagert. Die Hülse 4 enthält eine parallel zur Zylinderachse 3 verlaufende schlitzförmige Ausfräsung als Geradführung 5. Auf der Hülse 4 drehbar
20 gelagert ist ein Kurventräger 6. Ein Vorschraubring 7 verhindert eine axiale Verschiebung des Kurventrägers 6, welcher als Fokussiereinstellung dient. In die Innenwandung des Kurventrägers 6 ist ein Trapezgewinde 8 eingearbeitet, dessen Steigung den Hub des Variators 1 in axialer Richtung bestimmt.

Auf dem Variator 1 ist eine Blattfeder 9 mit zwei Schrauben 10/11 befestigt. In
25 eine lochförmige Öffnung 12 in der Blattfeder 9 ist eine Kugel 13 eingelegt

Anstelle einer lochförmigen Öffnung kann auch eine durch Tiefziehen eingearbeitete Delle vorgesehen sein. Ein ausreichender Bereich unterhalb der Kugelauflage ist als Federweg ausgefräst. Der Kugelmittelpunkt liegt innerhalb der Geradföhrung 5, d.h. die Breite der schlitzförmigen Ausfräsung ist geringfügig größer als der Kugeldurchmesser. Die Kugel 13 liegt außerdem in dem Trapezgewinde 8 des Kurventrägers 6. Durch zwei Bohrungen 14/15 in dem Kurventräger 6 hindurch können die Schrauben 10/11 betätigt werden. Um eine optimale Fluchtung zwischen der Kugelauflage in der Blattfeder 9 und dem Trapezgewinde 8 zu erreichen, kann nach Lösen der Schrauben 10/11 die Blattfeder 9 in Langlöchern axial verschoben und in einer spielfreien Position wieder fixiert werden. Außerdem ist eine geringfügige Korrektur der Lage des Variators zur optischen Achse möglich, wenn im Querschnitt der Fassung mehrere solcher Führungen vorgesehen werden.

Die Spannung der Blattfeder 9 sorgt einerseits dafür, daß die Kugel 13 immer optimal an den Flanken des Trapezgewindes anliegt. Der Durchmesser der Kugel 13 kann daher gesondert entsprechend der Breite der Geradföhrung 5 ausgesucht werden. Andererseits wird der Variator 1 auf der gegenüberliegenden Seite gegen die Wandung der Hülse 4 gedrückt, so daß möglichen Kippungen sofort entgegengewirkt wird. Dabei wird insbesondere bei nur einem Übertragungsglied die Lage der Kugel 13 zweckmäßigerweise so gewählt, daß der Druck in radialer Richtung auf den Massenschwerpunkt des Variators wirkt. Bei einer Drehung des Kurventrägers 6 wandert die Kugel 13 in der Geradföhrung 5 nach links oder rechts. Da die Kugel 13 die Wandung der Geradföhrung 5 nur auf ihrem Umfangskreis berührt, sind die Reibungskräfte äußerst gering. Die Spannung der Blattfeder 9 und der durch die Ausfräsung im Variator 1 begrenzte Federweg stellen sicher, daß die Kugel 13 bei der Wanderung in der Geradföhrung 5 nicht aus ihrer lochförmigen Auflage herausgedrückt werden kann. Der Variator 1 wird daher von der Kugel 13 mitgenommen, wobei sich die Kugel 13 in ihrer lochförmigen Auflage reibungsarm drehen kann.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 1. Aus ihr ist ersichtlich, daß zweckmäßigerweise drei Übertragungsglieder mit Kugeln 13, 13', 13" um je 120° gegeneinander versetzt vorgesehen werden. Das Trapezgewinde 8 ist dazu dreigängig. Hierbei wirkt es sich besonders vorteilhaft aus, daß die

5 Kugelaufgabe in axialer Richtung auf das jeweilige Trapezgewinde einstellbar ist. Verklemmungen und Verkippungen des Variators 1 in der Hülse 4 sind praktisch ausgeschlossen. Die Kräfte der Blattfedern sind gegeneinander gerichtet und heben sich dadurch gegenseitig auf.

Fig. 3 zeigt in der Aufsicht längs der Linie B-B in Fig. 1, daß die Geradföhrung

10 5 in ihrer Breite dem Durchmesser der Kugel 13 entspricht.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der in dem Kurventräger 6 eine Führungskurve 16 eingefräst ist. Auf diese Weise können auch komplizierte Bewegungsabläufe für den Variator 1 realisiert werden. Nachteil ist, daß die Kugel 13 auf den Kanten der Kurve 16 läuft, so daß diese besonders sauber

15 gefräst oder gefast sein müssen, was jedoch recht schwierig herzustellen ist. Evtl. Schläge auf den Kurventräger können Dellen in der Kugelanlage der Führungskurve 16 verursachen. Eine gebrauchtsbedingte übliche Abnutzung der Kanten wird jedoch durch den Federdruck ausgeglichen, so daß die Spielfreiheit auf jeden Fall erhalten bleibt.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform läuft die Kugel 13 vollständig in der Führungsbahn 17 im Kurventräger 6. Eine Hülse 18 verhindert das Herausfallen der Kugel 13. Die bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 aufgezeigten Nachteile sind damit vermieden. Allerdings müssen bei dieser Ausführungsform die Breite der Führungsbahn 17 und der Geradföhrung 5

20 beide gleich dem Durchmesser der Kugel 13 sein, um ein Spiel zwischen den Übertragungsgliedern zu vermeiden. Das stellt erhöhte Anforderungen an die Fertigung, da beide Führungskurven getrennt hergestellt werden.

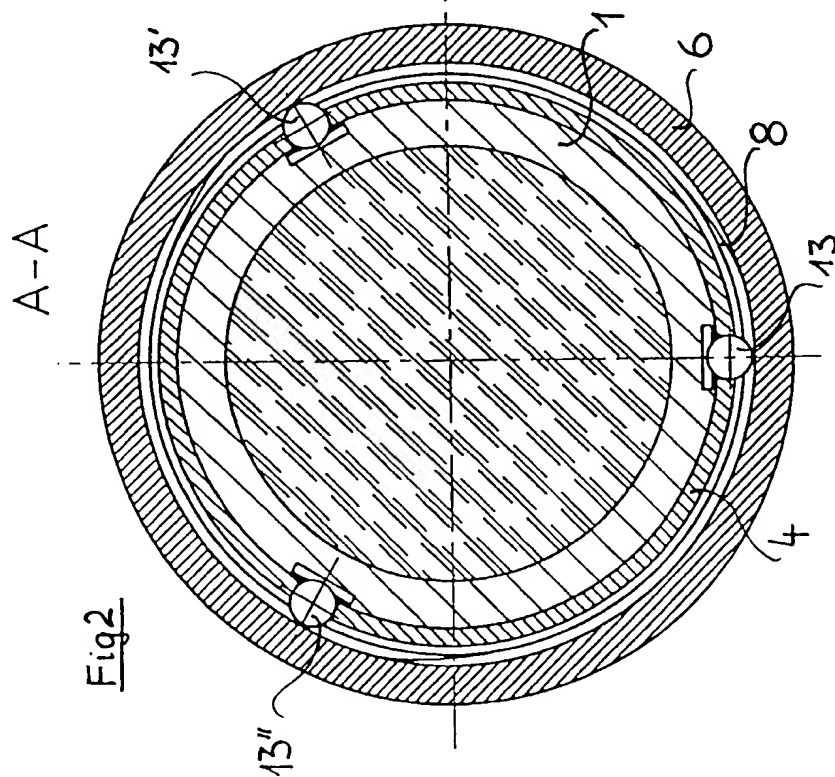
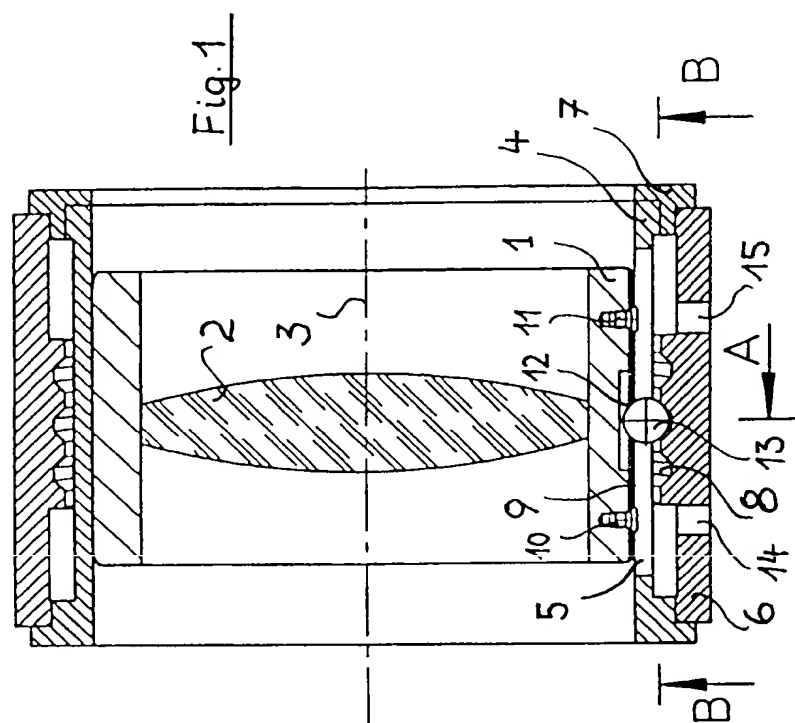
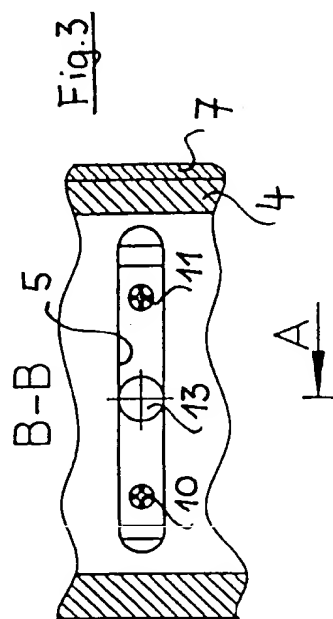
Fig. 6 zeigt eine Möglichkeit, wie die vorgenannten Anforderungen an die Fertigungsgenauigkeit verringert werden können. Die Geradföhrung 5 ist

- breiter als der Durchmesser der Kugel 13 ausgeführt. Die größere Breite wird durch eine Anschlagleiste 18 und eine Wellenfeder 19 oder andere Andruckmittel mit geeigneter Vorspannung ausgefüllt. Die Geradföhrung 5 paßt sich damit spielfrei an den Durchmesser der Kugel 13 an. Bei
- 5 vorgegebener Föhrungsbahn 17 kann die Kugel 13 daher für diese optimal passend ausgesucht werden, ohne auf die Breite der Geradföhrung Rücksicht nehmen zu müssen. Insbesondere bei der Herstellung komplizierter Föhrungsbahnen, z.B. für axial oszillierende Bewegungen des Variators 1, ist dies von besonderem Vorteil.
- 10 Bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen wurde ein drehbarer äußerer Kurventräger 6 verwendet, der mit einer innen liegenden Geradföhrung 5 zusammenwirkt. Es ist jedoch auch möglich, die Geradföhrung 5 in einem äußeren Fassungszyylinder anzuordnen und den drehbaren Kurventräger 6 zwischen Geradföhrung 5 und Variator 1
- 15 einzufügen. Eine solche Anordnung ist in den Fig. 7 und 8 dargestellt. Zur Drehung des Kurventrägers 6 dient ein an diesem befestigter Stift 20, der in einem senkrecht zur optischen Achse 3 verlaufenden Schlitz 21 in der Hölse 4 geföhrt wird. Die Kugel 13 läuft auf den Kanten der Geradföhrung 6, so daß die zu Fig. 4 angegebenen Nachteile zu beachten sind. Durch eine leichte
- 20 Anfasung der hier geraden Kanten kann aber auf einfache Weise Abhilfe geschaffen werden.

- Bei den Ausführungsbeispielen ist davon ausgegangen worden, daß ein drehbarer Kurventräger mit einer feststehenden Geradföhrung zur Verschiebung des Variators zusammenwirkt. Es ist jedoch für den Fachmann
- 25 ersichtlich, daß die erfindungsgemäßen Übertragungsmittel auch auf ein System anwendbar sind, bei dem während der axialen Verschiebung des Variators auch eine Drehung zulässig ist. Ein solches System könnte dadurch realisiert werden, daß die Föhrungsbahnen für die axiale Verstellung in den feststehenden Hölseenteil eingefräst sind und der drehbare Kurventräger
- 30 lediglich eine parallel zur Zylinderachse verlaufende Föhrungsbahn aufweist.

Patentansprüche

- 1) Zylindrische Fassung für verstellbare optische Bauelemente mit einer ortsfesten Führungsbahn, einem axial verschiebbaren inneren Variator, einem drehbaren Kurventräger und einem Übertragungsglied zwischen Variator und Kurventräger, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Übertragungsglied eine in der ortsfesten Führungsbahn (5) laufende Kugel (13) vorgesehen ist, die auf dem Variator (1) in axialer Richtung ortsfest und in radialer Richtung federnd gehalten ist.
- 2) Zylindrische Fassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung (9,12) der Kugel (13) auf dem Variator (1) einstellbar ist.
- 3) Zylindrische Fassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Halterung eine Blattfeder (9) mit einem Loch (12) oder Delle als Kugelaufgabe vorgesehen ist.
- 4) Zylindrische Fassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als ortsfeste Führungsbahn eine Geradföhrung (5) vorgesehen ist.
- 5) Zylindrische Fassung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Geradföhrung in Längsrichtung einseitig eine federnd gelagerte Anschlagleiste (18) als eine der Laufflächen für die Kugel (13) aufweist.



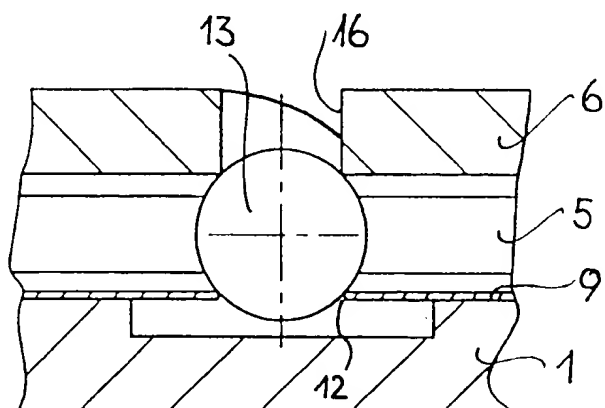


Fig. 4

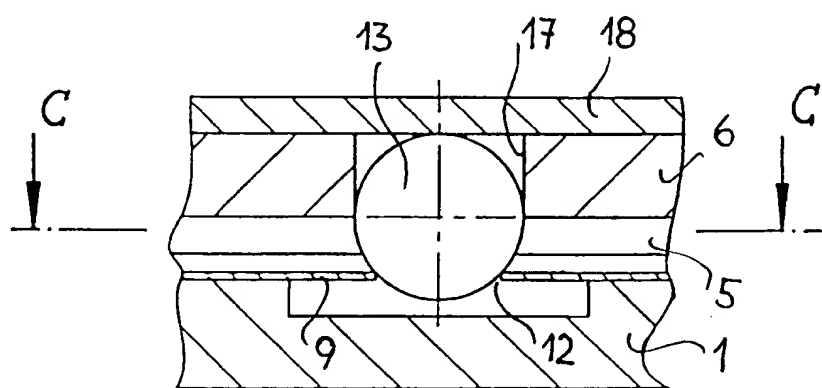
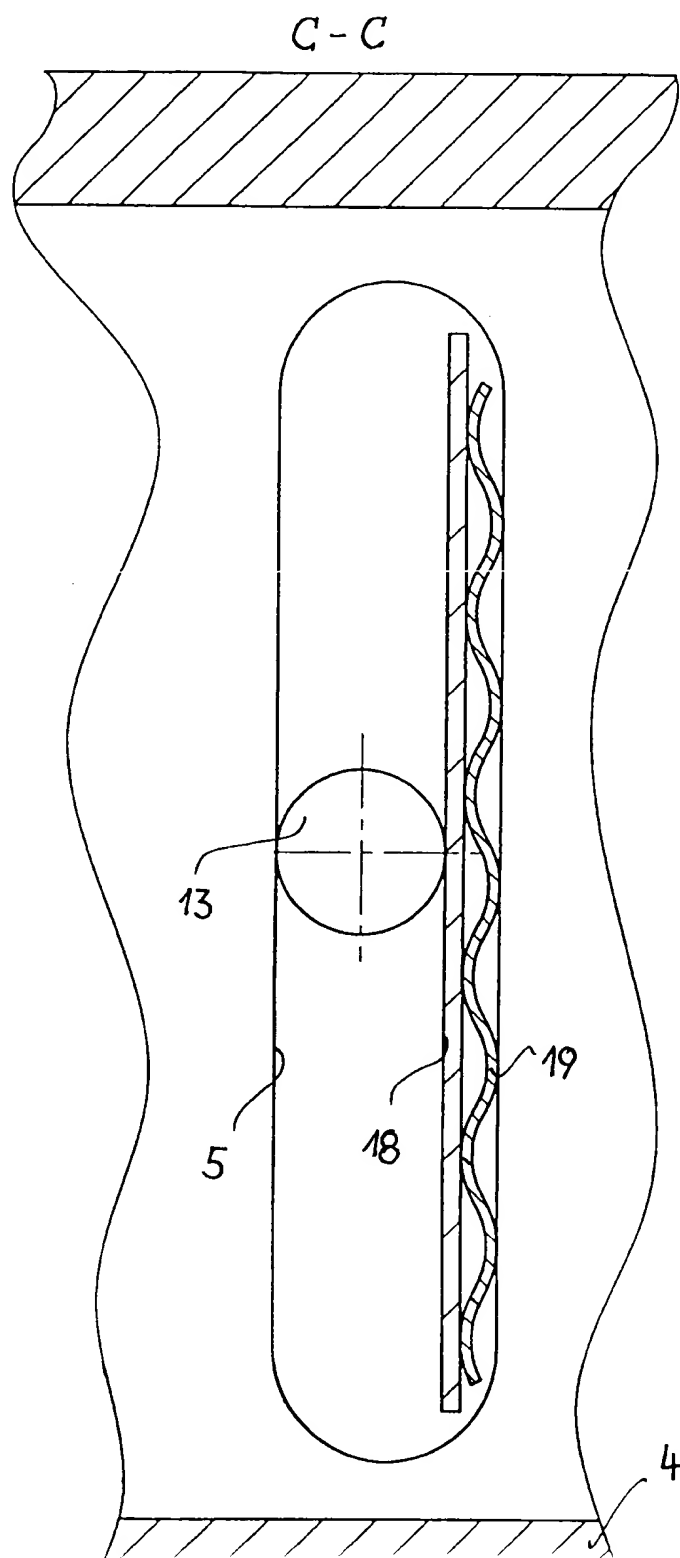


Fig. 5

Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/00163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G02B7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 951 522 A (HASHIMOTO SHIGERU) 20 April 1976 see column 3, line 10 - line 27; figure 3 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 321 (P-1756), 17 June 1994 & JP 06 075153 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 18 March 1994 see abstract ---	1
A	FR 1 271 653 A (ANGENIEUX) 16 July 1962 liere addition (n°78682) au brevet principal see page 2, column 1, line 33 - line 46; figure 1 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May 1999

Date of mailing of the international search report

02/06/1999

SEARCHED BY: [illegible]
CLASSIFIED BY: [illegible]
EXTENDED BY: [illegible]
DATE: [illegible]

EXAMINER: [illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/00163

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3951522 A	20-04-1976	NONE	
FR 1271653 A	19-01-1962	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00163

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G02B7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 951 522 A (HASHIMOTO SHIGERU) 20. April 1976 siehe Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 27; Abbildung 3	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 321 (P-1756), 17. Juni 1994 & JP 06 075153 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 18. März 1994 siehe Zusammenfassung	1
A	FR 1 271 653 A (ANGENIEUX) 16. Juli 1962 liere addition (n°78682) au brevet principal siehe Seite 2, Spalte 1, Zeile 33 - Zeile 46; Abbildung 1	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

² Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Mai 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/1999

Deutsches Patentamt
35120 Bonn
Telefon: 340 264-
Telefax: 340 3616

Recherche

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00163

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3951522	A	20-04-1976	KEINE	
FR 1271653	A	19-01-1962	KEINE	